ASAS DE GUERRA

11

OS GRANDES AVIÕES MILITARES







F-14 Tomcat
Um gato assanhado

A-1 Skyraider
O caminhão voador

A fúria dos Apache

Olhos no céu

Editora PLANETA

ASAS DE GUERRA

PLANO DA OBRA

Volume 1	Fascículos	1 al 12
Volume 2	Fascículos	13 al 24
Volume 3	Fascículos	25 al 36
Volume 4	Fascículos	37 al 48
Volume 5	Fascículos	49 al 60

O volume intitulado MANUAL DE AEROMODELISMO é formado com a 3ª e 4ª páginas da capa de cada fascículo.

VOLUME 1 - FASCÍCULO 11

Presidente: José Manuel Lara
Diretor Geral das Coleções: Carlos Fernández
Diretor Editorial: Virgilio Ortega
Diretor Geral de Produção: Félix García

Realização Editorial: Casa Paulistana de Comunicação
Rua Siqueira Bueno, 1955
CEP 03173-010 - Mooca - SÃO PAULO-SP

Coordenação: Marcia Salinas
Tradução: Eugênia Flavian
Revisão técnica: Hideo Sato, Walter Moreira Mendes Filho
Revisão de texto: Juçara Marçal Nunes

Edita: P.A.S.A. Aribau, 185, 1º - 08021 Barcelona
Edição especial para Editora Planeta do Brasil, L.tda.

ISBN obra completa: 84-395-5987-9
ISBN fascículos: 84-395-5988-7
Depósito legal: B. 8.436-1997

VENDA EM BANCAS OU LIVRARIAS

Peça ao seu fornecedor habitual que lhe reserve um exemplar de ASAS DE GUERRA. Adquirindo sempre os seus fascículos no mesmo local, você facilitará a distribuição e obterá um melhor serviço.

Fotocomposição e fotomecânica: ORMOGRAF, S.A., Barcelona
Impressão: CAYFOSA, Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Distribuidor exclusivo para o Brasil:
Fernando Chinaglia Distribuidora, S.A.
Rua Teodoro da Silva, 907, Tel.: (021) 575-7766
Rio de Janeiro, RJ. CEP 20563-900

Números atrasados
Editora Planeta mantém as suas publicações em estoque por um período de até 6 meses após o seu recolhimento das bancas, desde que o produto não se esgote. As edições já recolhidas são vandidas pelo preço da última edição colocada em bancas. Para adquirir-las proceda da siguiente forma:

1.Nas Bancas
Através do jornaleiro ou do Distribuidor da sua cidade.

2. Fernando Chinaglia Distribuidora
Dirigindo-se ou escrevendo para os siguientes endereços:

Atendimento Nacional
Rio de Janeiro: Rua Teodoro da Silva, 821 - Grajaú. CEP 20563-900
Tel.: (021) 575-7704 ou Tel/Fax (021) 577-4225

Atendimento Exclusivo para São Paulo (Capital)
São Paulo: Praça Alfredo Issa, 18 - Centro. CEP 01033-040
Tel.: (011) 230-9405 ou (011) 230-9299

Créditos das ilustrações: Aerospace Publishing (212, 219), Alenia (213), Associated Press (211), Boeing (218, 219), British Aerospace, (203) Canadair (capa, 212, 213), Douglas Aircraft Corp (215, 217), Grumman (204, 207), George Hall (capa, 201), ITAR-TASS (203), McDonnell Douglas (capa, 208, 209, 211, 215), Raf Museum Army (209, 211), US Navy (202, 205, 206, 214, 216, 217, 218).
Terceira e quarta páginas da capa: foto IGDA/Publicitá.
Desenhos: Keith Fretwell, Robert Garrard, Pete Harper, John Ridyard.



F-14 TOMCAT

Um gato assanhado

Em serviço há mais de duas décadas, o F-14 continua sendo um dos melhores interceptadores de longo alcance.



CHAMAM-LHE "TURKEY" (peru) devido ao seu estranho aspecto no momento da aterrissagem mas, quando se lança ao combate, o F-14 Tomcat é tudo menos um peru. Em serviço há mais de vinte anos, a combinação radar de longo alcance/mísseis do Tomcat ainda não foi ultrapassada, e esse avião será o principal caça embarcado da US Navy até o princípio do século XXI. O F-14 entrou em serviço para a US Navy em setembro de 1974, quando os esquadrões VF-1 e VF-2 foram embarcados no porta-aviões Enterprise. Durante a sua primeira viagem, o novo caça proporcionou a cobertura aérea para a evacuação de Saigon, em abril de 1975. Em 1987, 30 esquadrões de F-14 voavam repartidos equitativamente entre as frotas do Atlântico e do Pacífico.

O Tomcat melhorado

Em 1983, 38 aparelhos da nova versão melhorada F-14A (Plus), rebatizados como F-14B em maio de 1991, começaram a entrar em serviço na Frota do Atlântico; outros 32 F-14A foram reconstruídos pelo padrão F-14B. O F-14B possui uma aviônica e um equipamento de comunicações mais moderno e motores General Electric F100GE-400. Estes não só lhe confe-



O Tomcat é um avião de ponta, nos esquadrões de caça da US Navy. Foi projetado para defender a frota de qualquer incursor.



rem uma potência maior com o pós-queimador, como também mais resistência à entrada em perda do compressor, permitindo ao piloto do Tomcat manobrar com mais segurança, particularmente no combate a curta distância. As entregas da versão mais recente, a F-14D Super Tomcat, começaram em novembro de 1990. Os dois primeiros esquadrões operacionais (VF-11 e VF-31) começaram a transição na primavera de 1991. Além do motor F110, o F-14D possui nova eletrônica, digital, que inclui o radar APG-71, com maior alcance tanto na descoberta como no seguimento, os sistemas de interferência melhorados, transmissores automáticos de dados (data link) e sensores de infravermelhos (IRST, *Infra Red Search and Tracking*) para busca e seguimento de alvos. Parecia que o F-14D era o Tomcat definitivo, pois os planos de aquisições da US Navy previam a reconversão de mais de 400 F-14A. No entanto, o projeto foi abandonado e, com apenas 37 novos caças e 18 reconvertidos, a US Navy só dispõe de quatro esquadrões de primeira linha equipados com F-14D, todos em serviço na

Acima: o Tomcat é um avião muito grande e os únicos navios capazes de utilizá-los são os superporta-aviões da US Navy.





Acima, à esquerda: geralmente há sempre dois F-14 na coberta, prontos a decolar. A sua missão costumava ser a vigilância dos aviões de reconhecimento soviéticos.





Frota do Pacífico. O fator-chave do sucesso do Tomcat é o sistema de controle de tiro AWG-9. O AWG-9 combina um potente radar, um sistema de televisão de alta resolução (TCS), visores, sistemas de transferência de dados, à prova de interceptação, e computadores para processar os dados mais importantes.

UMA "VISTA" EXCELENTE

O radar multimodo tem um alcance de 300 km e pode gerenciar simultaneamente 24 alvos. O sistema de controle de tiro pode indicar qual o alvo mais veloz, isto é, potencialmente mais perigoso. Também pode distribuir as várias armas pelos diferentes alvos e indicar à tripulação qual o momento indicado para o disparo. O AWG-9 participa também no controle da navegação, no tiro do canhão e no disparo da armas ar-superfície. O arsenal do F-14 combina armas de curto, médio e longo alcance. O Hughes AIM-54 Phoenix é o míssil mais veloz, de maior tamanho e alcance atualmente em serviço, mas nunca foi utilizado em combate. Podendo voar a Mach 2, tem um alcance superior aos 200 km. A versão atual, AIM-54C, caracteriza-se por uma tecnologia de ponta, um motor

Os rivais

TORNADO

O Tornado F.Mk 3 britânico é um interceptador altamente eficaz. No entanto, não utiliza mísseis de longo alcance como os do F-14 e do MiG-31.

MiG-31

Mais rápido e mais potente que o Tomcat, o MiG-31 está equipado com mísseis semelhantes aos caça da US Navy.



F-14 Tomcat
DADOS TÉCNICOS

Os Tomcat podem efetuar patrulhas armadas (CAP) a mais de 1.000 km dos seus porta-aviões.



RAIO DE DESCOBERTA

O surpreendente radar do Tomcat permite ao caça detectar alvos hostis a distâncias 50% superiores às dos seus rivais.

A combinação armas/radar do Tomcat é a melhor do mundo.

MiG-31 MACH 2.8
TORNADO MACH 2.2
F-14 MACH 2.2

VELOCIDADE

O Tomcat pode alcançar Mach 2, mas uma boa autonomia e armamento são mais importantes do que a velocidade.





FATOR DE CARGA LIMITE (g)

Embora muito mais ágil que os seus antecessores, o F-14 não é um verdadeiro "dogfighter", como o F-15 ou o Su-27.

F-14 200 km
MiG-31 120 km
TORNADO 50 km

ALCANCE DAS ARMAS

Durante 20 anos, o AIM-54, foi o míssil ar-ar de maior alcance. O seu lugar foi ocupado pelo novo R-37 russo.

de reação mais potente e um sistema de detonadores melhorado. Pode interceptar qualquer tipo de alvo, inclusive bombardeiros, a baixa e grande altitude, e mísseis cruzeiro. A média distância, até 90 km, o Tomcat pode utilizar o AIM-7 Sparrow. Este míssil de orientação por radar semiativo necessita que o alvo esteja assinalado no radar do caça até o momento do impacto. O AIM-7 será substituído pelo AIM-120 AMRAAM, do tipo "lançar e esquecer", com radar próprio. A curtas distâncias, o Tomcat confia no veterano AIM-9 Sidewinder de busca térmica. O avião dispõe ainda de um canhão Vulcan M61A1 de 20 mm com seis tubos.

As missões do F-14

A missão primordial do F-14 é manter a superioridade aérea permanente sobre os custosos navios da frota; isto se consegue realizando patrulhas aéreas armadas de perímetro (BARCAP), como anel exterior de defesa escalonada de um grupo de combate. Trabalhando em estreita ligação com as plataformas de radar E-2C Hawkeye, os F-14 formam um escudo defensivo, ou perímetro, de 200 km, no mínimo, até 600 km dos porta-aviões, se possível. Qualquer avião que tente atravessar essa linha invisível será interceptado e, se necessário, atacado. Os F-14 voam aos pares e, como os porta-aviões da US Navy comportam de 20 a 24 Tomcat cada um, são vários os pares fazendo patrulha a qualquer momento. Um dos aviões é o "shooter" (atirador), enquanto o outro é o "wing" (asa), que proporciona proteção e apoio. Não é raro um par separar-se para seguir individualmente alvos distintos, quando a coordenação entre os inimigos se quebra. As outras missões do Tomcat incluem as



O Fighter Squadron 2 foi uma das primeiras unidades a utilizar o Tomcat em 1975. As insígnias vistosas eram típicas da época.



Grumman F-14B

O DEFENSOR DA FROTA

Uma Carrier Air Wing (unidade aérea embarcada) típica da US Navy inclui dois esquadrões de F-14 Tomcat. Este é o avião utilizado pelo comandante do Fighter Squadron 74, os "Bedevilers", com base em Oceana, na Virgínia, e que opera com a Frota do Atlântico.

DUPLA DERIVA
Assim como muitos caças modernos, o Tomcat tem uma deriva dupla. Elas são menores e mais robustas que uma única deriva maior com o mesmo efeito aerodinâmico.



TRIPULAÇÃO
O F-14 é biposto. O piloto senta-se no lugar da frente e no de trás fica o RIO (*Radar Intercept Officer*), operador de radar e dos sistemas de armas.



SENSORES DIANTEIROS
O sistema Northrop TCS (*Television Camera Set*), alojado embaixo do nariz, proporciona uma imagem ampliada do alvo, permitindo assim uma identificação positiva que vai além do alcance visual, mesmo em condições de baixa visibilidade.

ARMAMENTO
Equipado com mísseis de longo, médio e curto alcance, e com um canhão interno, o F-14 tem um armamento muito flexível.

RADAR
O principal sensor do F-14B é o radar AWG-9. Tem um alcance de descoberta de quase 300 km e pode seguir 24 alvos simultaneamente.



GEOMETRIA VARIÁVEL
A asa de geometria variável do Tomcat pode variar os valores do ângulo entre os 20º de enflechamento, para sustentação e ótima manobrabilidade em baixas velocidades, e 68º para vôo a grande velocidade. O valor mais adequado é escolhido de forma automática para garantir as melhores performances.

BARCAP
Numa missão típica de BARCAP, o armamento é constituído por quatro AIM-54, dois AIM-7 e dois AIM-9

MOTOR
Os problemas nos motores dos primeiros F-14 foram resolvidos no F-14B com a adoção de dois turbofans General Electric GE-F100. Esses motores são muito mais confiáveis e reduziram substancialmente o consumo de combustível.



1975 Os Tomcat efetuam missões de cobertura durante a evacuação de Saigon

1981 Os Tomcat do VF-41 "Black Aces" abatem dois Su-22

1983 Os F-14 fazem vôos de reconhecimento sobre Granada

1984 Os F-14 obrigam a aterrissar um jato comercial egípcio com terroristas a bordo

1986 Os Tomcat protegem as incursões sobre a Líbia

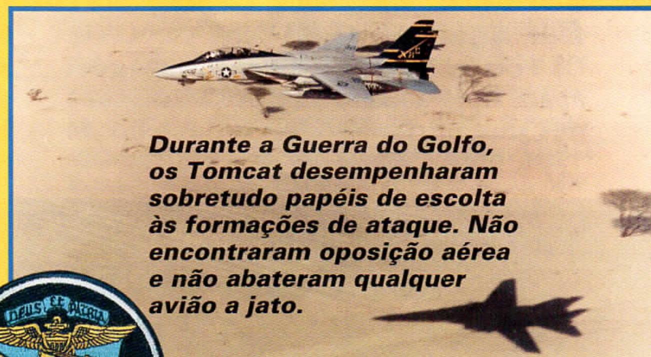
1989 Os Tomcat do VF-32 abatem dois MiG-23 líbios

1990/91 Dez esquadrões de F-14 participam da Guerra do Golfo: um helicóptero abatido.





Em cima: os caças do VF-41 obtiveram as primeiras vitórias do Tomcat.



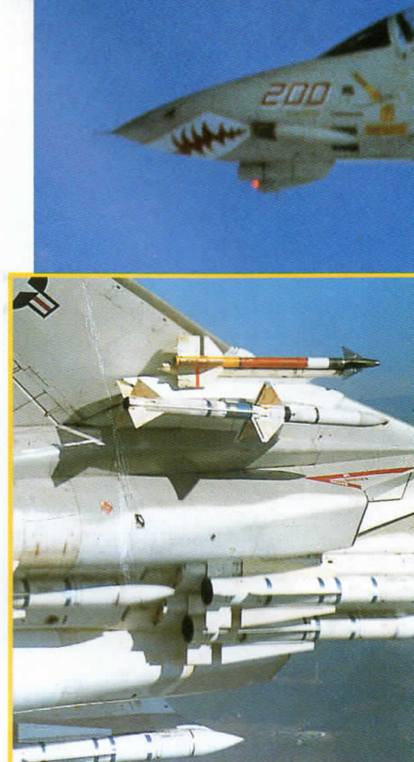
Durante a Guerra do Golfo, os Tomcat desempenharam sobretudo papéis de escolta às formações de ataque. Não encontraram oposição aérea e não abateram qualquer avião a jato.



"Force CAP", as "Target CAP" e as "TARCAP". As "Force CAP" são comuns em tempo de paz ou em ambientes de ameaça de baixa intensidade e são levadas a cabo muito mais perto do centro do grupo de combate. As "TARCAP", habituais durante a Guerra do Golfo, consistem em escoltar aviões de ataque até penetrarem no espaço aéreo inimigo. Apesar de ser essencialmente um interceptador, o Tomcat também é utilizado pela frota em missões de reconhecimento. Um dos dois esquadrões de F-14 a bordo de um porta-aviões dispõe de três aviões que podem levar uma caixa com sistemas de reconhecimento tático TARPS (*Tactical Air Reconnaissance Pod System*) e, além disso, todos os Tomcat podem efetuar missões de ataque ao solo, embora nunca tenham sido usados em tais missões. Os F-14B e F-14D possuem o software necessário à utilização de armas ar-superfície e os esquadrões que os usam recebem atualmente formação adequada para missões de ataque.

EM AÇÃO

Os Tomcat entraram poucas vezes em ação, mas saíram sempre vitoriosos nas que participaram. Em agosto de 1981, dois Tomcat do VF-41 utilizaram mísseis AIM-9L Sidewinder para destruir dois caças-bombardeiros Su-22 "Fitter-J" líbios num incidente pouco claro sobre o Golfo de Sirtes. Quatro anos depois, os Tomcat do VF-74 e do VF-103, operando a partir do *Saratoga*, interceptaram um Boeing comercial egípcio. Os serviços secretos tinham descoberto que quatro terroristas árabes, envolvidos no seqüestro do navio italiano *Achille Lauro*, se encontravam a bordo. O 737 foi interceptado na penumbra e escoltado até Sigonella, na Sicília, onde os terroristas foram detidos. Os Tomcat realizaram missões TARCAP, em 1986, durante a operação El Dorado Canyon, quando os EUA atacaram baterias de mísseis, aviões em terra, instalações militares e políticas na Líbia. Os F-14 também estiveram na Guerra do Golfo. Dez esquadrões prestaram serviços a bordo de quatro porta-aviões de ataque. Não conseguiram abater nenhum avião iraquiano pois, ao serem detectados pelos radares dos F-14, os iraquianos escondiam-se. O único triunfo dos Top Gun foi um helicóptero abatido no final da guerra. Em contrapartida, um F-14B foi abatido por um antiquado míssil V-75 (SA-2 "Guideline") de fabricação soviética.



Um caça completo

O armamento do F-14 é inigualável. Os mísseis AIM-54 Phoenix, AIM-7 Sparrow ou AIM-120 AMRAAM conferem a esse avião ótima capacidade em combate fora do alcance visual, enquanto os AIM-9 Sidewinder e o canhão Vulcan de 20 mm são usados no combate a curta distância.



Os Tomcat são razoavelmente ágeis, mas não são dogfighter. O seu ponto forte são as interceptações de longo alcance.

As garras do

SIDEWINDER

Míssil de dogfight



Alcance: 7,5 km

Dimensões: comprimento 2,8 m; diâmetro 127 mm ; peso na saída 87 kg

Ogiva: 9 kg de HE de fragmentação, com detonador de laser ativo

Orientação: busca térmica IR todo-tempo, tipo "lançar e esquecer"

SPARROW

Míssil orientado por radar



Alcance: 90 km

Dimensões: comprimento 3,66 m; diâmetro 203 mm; peso na saída 228 kg

Ogiva: 40 kg de explosivo potente (HE) com detonador de radar ativo

Orientação: *doppler* de impulsos ou radar de emissão contínua semiativa

Lançamento do Phoenix

À esquerda: um F-14 do VF-111 "Sundowners" lança um AIM-54 Phoenix. Com uma velocidade superior a Mach 5, ou 6.500 km/h, o Phoenix pode alcançar qualquer caça ou avião de reconhecimento existente.



Um Tomcat mostra o seu armamento de mísseis, com quatro AIM-54 Phoenix, um AIM-7 e um AIM-9 na asa direita.

AIM-54 Phoenix
míssil de longo alcance

AIM-7 Sparrow
míssil de médio alcance

AIM-9 Sidewinder
Míssil de dogfight

Tomcat

PHOENIX

Míssil orientado por radar



Alcance: 200 km

Dimensões: comprimento 4,02 m; diâmetro 380 mm; peso na saída 450 kg

Ogiva: 61 kg de HE de fragmentação, detonador de radar ativo e de contato

Orientação: semiativa inercial com correção de dados durante o vôo, radar ativo

A fúria dos Apache

Diziam que estes helicópteros eram complexos e caros demais. Diziam que nunca funcionariam bem, mas, na Guerra do Golfo, os AH-64 provaram que valiam o seu peso em ouro.

No Golfo, o coronel William Bryan comandava os Apache do 2º Batalhão do 229º Regimento da Força Aérea do US Army, agregado à 101ª Divisão aerotransportada. "O setor em que nos encontrávamos ficava muito a oeste das principais concentrações de tropas iraquianas. Estava pouco defendido e pouco povoado. Alcançamos o Eufrates, a cerca de 50 km a norte da base avançada da divisão, no primeiro dia da ofensiva terrestre".

Sem hipóteses de fuga

"Os iraquianos que avistamos perceberam que iam ficar cercados e tentaram fugir para o norte. Assim que os helicópteros apareceram, abandonaram os seus veículos em busca de refúgio. Destruímos os veículos. Quando avistávamos um comboio, uma companhia atacava, outra permanecia de reserva, cerca de 30 km atrás, e a terceira a 50 km, na zona de aprovisionamento da base operacional avançada da divisão. Cada companhia atacava por turnos, com a intenção de manter o inimigo constantemente debaixo de fogo. Podíamos ter atacado em massa mas, nesse caso, haveria um momento em que o ataque teria de ser interrompido para reabastecimento e rearmamento. As companhias operavam divididas em dois esquadrões. O esquadrão ligeiro, constituído por dois Apache, era o primeiro a entrar em ação, coberto pela pesada, formada por três ou quatro helicópteros".



Ataque contínuo

"Posteriormente, a esquadra pesada afastava-se do combate. Na Europa, tinham-nos ensinado a nos esconder, a usarmos o terreno como um abrigo a partir do qual eram lançados os ataques. No deserto não há lugar para se esconder, e essa situação podia ser extremamente perigosa, pois alguns sistemas de mísseis antiaéreos do inimigo tinham um alcance superior ao do nosso armamento, mas os iraquianos mostraram ter pouco ou nenhum desejo de combater. Se tivessem sido uma força aguerrida, atacaríamos mantendo-nos fora do alcance das suas armas, mas, no nosso caso, atacamos com canhões de 30 mm, no intuito de fazer com que abandonassem as viaturas. A seguir, lançávamos três Hellfire para destruir os três veículos da frente. Podíamos então atacar o resto da coluna com o canhão e os foguetes de explosivo potente de 70 mm.



Os Apache foram os primeiros a abrir fogo na operação Tempestade no Deserto. Foram usados para eliminar duas estações de radar iraquianas, criando assim uma passagem segura, através da qual as forças aéreas da Coligação podiam atacar.

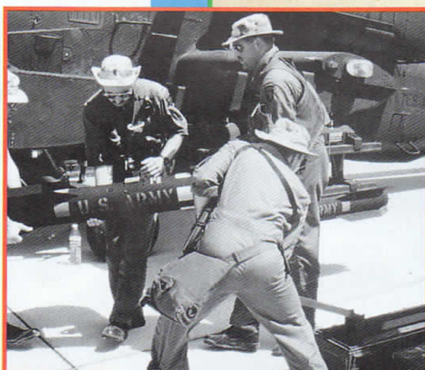
PLANIFICAÇÃO DA MISSÃO

Durante a Guerra do Golfo os batalhões eram formados por três companhias. Se fosse preciso, atacariam as três simultaneamente.









Os Apache foram a ponta-de-lança avançada da ofensiva terrestre da Coligação, penetrando mais de 150 km no interior do Iraque. Estes helicópteros destruíram milhares de carros, veículos blindados de transporte de pessoal (APC) e caminhões.

O Hellfire é indicado contra alvos blindados, que devem ser atingidos por uma arma de grande precisão e com alto poder de penetração. Esse míssil de mira laser é disparado pelo artilheiro, sentado no compartimento da frente. É necessário focalizar o alvo, marcá-lo com o laser e disparar o míssil. O projétil acertará no ponto marcado pelo laser, pelo menos até 5 km de distância, mas não se sabe a quantos mais. Os foguetes 70 mm são uma arma excelente para o fogo de saturação de zona, se houver muitos soldados

Acima: os Apache eram remunicionados e abastecidos bem depressa em bases avançadas pré-estabelecidas que foram instaladas rapidamente.



e veículos numa zona restrita, e se for possível atacar de uma distância segura, a 8 ou 9 km de distância. Cada foguete leva nove submunições, que são eficazes contra blindados ligeiros e infantaria, mas, neste caso, mostravam ser devastadores para os caminhões. O Chain Gun é oficialmente uma arma de saturação de zona, mas também é extremamente preciso e consegue perfurar uma blindagem ligeira num raio de cerca de 2 km.

A ameaça Iraquiana

"Os mísseis iraquianos superfície-ar, lançados por peças carregadas ao ombro, eram a nossa maior preocupação. Conseguíamos enganar os sistemas de longo alcance, voando a baixa altitude ou usando o terreno para desviar do eco de radar, mas, no caso dos SAM portáteis, bastava um soldado escondido para nos abater. Além disso, sabíamos que o inimigo dispunha de cerca de 5.000 veículos blindados, cada um equipado com uma metralhadora antiaérea pesada, e os iraquianos também tinham um grande número de canhões de 23 a 57 mm. Contudo, até 3 km de distância estávamos geralmente fora de alcance, e voávamos sempre a 8 m de altitude ou menos. Realizávamos um grande número de ataques combinados com os A-10 e os F-16 da USAF. Aconteciam espontaneamente, sem serem planejados, como se fosse na Europa. Quando encontrávamos um alvo, contatávamos o elemento de ligação de vôo do ALO (*Air Liason Officer*), para informar nossa posição e do alvo. Assim que chegavam ao ponto pré-estabelecido, os caças contatavam o ALO, que lhes indicava a nossa freqüência rádio. Às vezes utilizávamos os nossos laser para marcar os alvos para os caças, e outras vezes lançávamos foguetes de fósforo branco. Depois fazíamos três ou quatro passagens pelo alvo, confirmávamos os danos e regressávamos à base."

O Apache ao ataque

O Apache não é bonito, mas é uma máquina de combate extremamente eficaz. Incrivelmente robusto e muito difícil de abater, teve um sucesso surpreendente durante a Guerra do Golfo.





À esquerda: se a ameaça dos mísseis iraquianos fosse maior, os Apache teriam que aproveitar mais o terreno nos ataques. No entanto, nenhum dos sistemas defensivos do inimigo se mostrou muito eficaz.

FICHA DE COMBATE

1984 O Hughes (hoje McDonnell Douglas) AH-64 Apache entra em serviço para o US Army na Alemanha.

1989 Num batismo de fogo pouco espetacular, os Apache são utilizados para dar apoio à invasão do Panamá.

Agosto 1990 Após a invasão iraquiana do Kuwait, são enviados para o Golfo os primeiros AH-64, para participar na operação Escudo do Deserto.

Janeiro 1991 Os AH-64 Apache do 1º Batalhão da 101ª Brigada da Aviação do Exército foram os primeiros a abrir fogo durante a operação Tempestade no Deserto.

Fevereiro 1991 Na Guerra do Golfo foram utilizados quase 300 Apache, aos quais foi atribuída a destruição de 500 carros, 120 APC, 120 peças de artilharia, 30 unidades antiaéreas e 20 aviões em terra.



Os tripulantes dos Apache perceberam que o deserto era o terreno ideal para o combate anticarro. Quando a visibilidade era boa, os alvos podiam ser detectados a grande distância.

Abaixo: milhares de alvos fáceis surgiram nos visores de tiro dos Apache quando o exército iraquiano se retirou do Kuwait para Bassorá.



ROTOR DE CAUDA
O Apache tem um rotor de cauda formado por dois pares separados de pás que formam um "X" aberto. Essa configuração é muito mais silenciosa que a dos rotores convencionais.

ARMAMENTO
Os mísseis Hellfire, os foguetes e o canhão permitem ao AH-64 atacar carros de combate, bunkers, veículos e soldados com a arma adequada para cada situação.



Olhos no Céu

Parecem brinquedos, mas os pequenos aviões sem piloto são um meio de reconhecimento essencial para os exércitos modernos.

O reconhecimento aéreo é um jogo perigoso, sobretudo os modernos campos de batalha. O desenvolvimento dos mísseis guiados portáteis fez com que até o mais rápido avião de reconhecimento possa ser abatido por um simples soldado. Assim, embora os aviões de reconhecimento tático continuem sendo o principal meio de coletar informação sobre o campo de batalha, os exércitos de todo o mundo procuram um método alternativo, muito menos arriscado.

UM VELHO CONCEITO

Os aviões telecomandados (drone) não são uma idéia nova. Já nos anos 20 os britânicos e os norte-americanos fizeram experiências com mísseis teleguiados; para o reconhecimento bastava substituir a ogiva por uma câmera fotográfica e para que as imagens chegassem ao seu destino bastava que o veículo regressasse às suas linhas, para que se pudesse recolher o filme. Nos anos 50, o aperfeiçoamento das técnicas de rádio-controle e o desenvolvimento de câmaras mais leves conduziram às primeiras realizações práticas de veículos de reconhecimento teleguiados. Os primeiros sistemas voavam em alta velocidade e altitude, sendo utilizados em situações de grande ameaça, em que a sobrevivência dos meios de reconhecimento tradicionais era altamente improvável. A US Air Force realizou mais de 3.000 missões com drones durante a Guerra do Vietnã, perdendo quase 10% dos exemplares utilizados. Desde então, os drones tornaram-se mais lentos e mais econômicos e, ainda que possa parecer improvável, mais eficazes. Os veículos pilotados à distância (RPV, *Remote Piloted Vehicle* ou UAV, *Unmanned Air Vehicle*, avião sem piloto) têm um longo caminho atrás de si. A formação do piloto e do navegador de um avião moderno custa muitos milhares de dólares, portanto, qualquer método que faça o mesmo trabalho por um custo inferior e correndo menos riscos, torna-se bastante atraente.



O CL-289 germano-canadense é um drone, utilizado no nível do corpo de exército, para captar fotografias e imagens de infravermelhos de reconhecimento, em cima do acontecimento.

UMA UTILIZAÇÃO ECONÔMICA

A produção e a manutenção dos RPV são econômicas, e por isso podem ser utilizados em grande número. As suas dimensões dificultam sua detecção a partir do solo e, como não voam a grandes velocidades, são fabricados com materiais plásticos, o que os torna praticamente invisíveis aos radares. Os drones atuais têm muitas formas e tamanhos. Os mais rudimentares voam de acordo com uma rota pré-programada, registrando tudo o que "vêem" com os seus sensores ópticos ou de in-





Os drones têm uma grande variedade de formas e dimensões. Os primeiros, usados como aviões-alvo (embaixo), converteram-se em veículos com hélices maiores e dotados de câmeras fotográficas (esquerda) e em aviões a jato sem piloto, com um grande número de sensores (acima).



Acima: o Teledyne-Ryne Model 147 Firebee foi muito usado no Vietnã. Foram fabricados cerca de 30 modelos diferentes, utilizados numa vasta gama de missões de reconhecimento fotográfico e eletrônico.

Sentinela do campo

Os RPV revolucionaram as técnicas de detecção de alvos. A artilharia de longo alcance e os sistemas lança-mísseis podem atingir alvos a mais de 30 km de distância. Para um observador em terra, ou num helicóptero, é muito difícil avançar o suficiente para indicar os alvos e observar os impactos. Os RPV mais eficazes podem usar os seus sensores em tempo real para assinalar os alvos além do alcance visual, podendo dispor, inclusive, de indicadores laser para guiar os projéteis inteligentes.



O CL-227 foi projetado para detectar alvos para a artilharia.



O Canadair CL-227 Sentinel pode ser utilizado a partir de um espaço reduzido ou da coberta de um navio.

fravermelhos. São recuperados graças a um pára-quedas, e os seus filmes revelados posteriormente. Os maiores e mais sofisticados estão equipados com câmeras de televisão ou scanners de varredura por infravermelhos, que permitem que o operador os guie diretamente, ao mesmo tempo que a informação é transmitida para terra em tempo real. Podem inclusive estar equipados para a guerra eletrônica, para a escuta e interferência de comunicações e radares inimigos.

Supressão de defesas

Uma das tarefas especializadas dos RPV israelitas, usados com algum sucesso, foi a supressão de defesas aéreas inimigas. Drones que simulam aviões de ataque provocam a reação dos radares inimigos, revelando assim a sua posição. Outros RPV de reconhecimento, voando nas proximidades, localizam a bateria inimiga que depois é destruída pela artilharia de longo alcance, mísseis superfície-superfície ou aviões de ataque.

O Caminhão Voador

Douglas A-1 Skyraider

Parecia deslocado num mundo de jatos e mísseis, mas o veterano Skyraider mostrou ser um dos aviões mais eficientes nos céus do Vietnã.

NADA PARECIA MAIS RESISTENTE que o robusto Douglas Skyraider. Conhecido por vários nomes, como BT2D, AD, A-1, Sandy, Spad e, inclusive, como o "caminhão voador", foi um dos aviões mais eficazes a sulcar os céus nos anos posteriores à Segunda Guerra Mundial. No entanto, o seu nascimento foi atribulado: assim como o F-4 Phantom, o Skyraider deve a sua existência a um concurso perdido. No início da Segunda Guerra Mundial, a US Navy procurava um sucessor para o Douglas SBD Dauntless. A Curtiss produziu o problemático SB2C Helldiver, que foi preferido ao projeto de Ed Heinemann, engenheiro chefe da Douglas Navy, em Segundo, Califórnia. Não obstante, a Douglas aceitou o financiamento para desenvolver um bombardeiro de nova geração, que devia chamar-se SB2D-1 Destroyer. Em junho de 1941 foram encomendados dois protótipos. Heinemann projetou o SB2D como verdadeiro avião de ataque, com o maior motor então disponível, um Wright R-3350-14 de 1.716 kW. O primeiro SB2 voaria em 8 de abril de 1943, mas ultrapassava o peso exigido por tonelada e era caro. O SB2D foi redesenhado com a configuração monoposto BTD-1, conservando o nome de Destroyer. Provou possuir ótimas qualidades e, por isso, a Marinha pediu 358 exemplares. Nessa altura, Heinemann apresentou uma proposta audaz: pediu à Marinha que cancelasse o BTD e utilizasse os fundos que restavam para fabricar um avião completamente novo! Pediu 30 dias para preparar o novo projeto, mas o departamento técnico da Marinha norte-americana concedeu-lhe menos tempo: o protótipo tinha que estar pronto ... até as nove da manhã do dia seguinte!

PROJETADO NUMA NOITE

Heinemann já tinha realizado os cálculos preliminares para o novo monoposto e, trabalhando a noite toda, conseguiu produzir os planos a tempo. Conseguiu que os trabalhos fossem suspensos e que os recursos restantes do projeto BTD fossem canalizados para o novo avião, o XBT2D-1 Destroyer II. Em 18 de março de 1945, no-

Torpedeiro em terra

Na Segunda Guerra Mundial, o Skyraider só usou torpedos uma vez. Durante a Guerra da Coréia, a barragem de Huachon resistiu às bombas normais, mas os AD-1 e os seus torpedos destruíram-na.





BOMBARDEIRO POLIVALENTE

Douglas A-1 Skyraider
EM COMBATE

VELOCIDADE

As performances do Skyraider atestam a excelência do projeto, que remonta à Segunda Guerra Mundial.

WYVERN	616 km/h
A-4 SKYHAWK	1.000 km/h
A-1 SKYRAIDER	550 km/h

ARMAMENTO

O A-4 tinha um armamento superior ao do A-1, mas o Skyraider tinha uma variedade muito maior de armamentos, que podia usar com maior precisão.

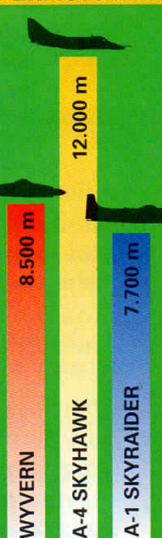
A-4 SKYHAWK	2 canhões de 20 mm 4.500 kg de bombas
A-1 SKYRAIDER	4 canhões de 20 mm 3.600 kg de bombas
WYVERN	4 canhões de 20 mm 1.500 kg de bombas

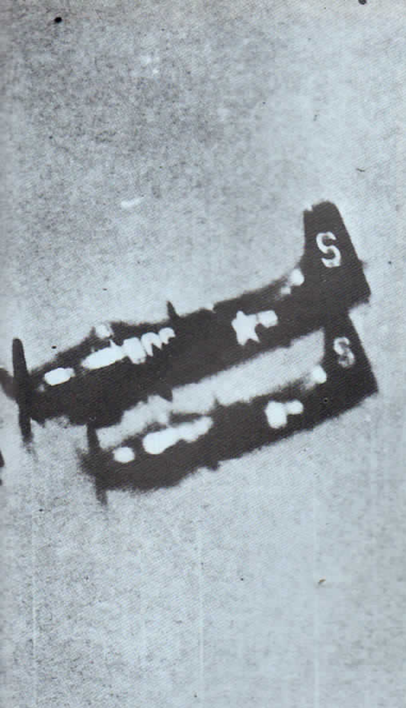
O A-4 Skyhawk substituiu o A-1 como bombardeiro ligeiro de ataque embarcado na US Navy.

O Wyvern da Royal Navy foi adaptado para desempenhar o papel do A-1, mas mostrou-se mais complexo e menos capaz que o Skyraider.

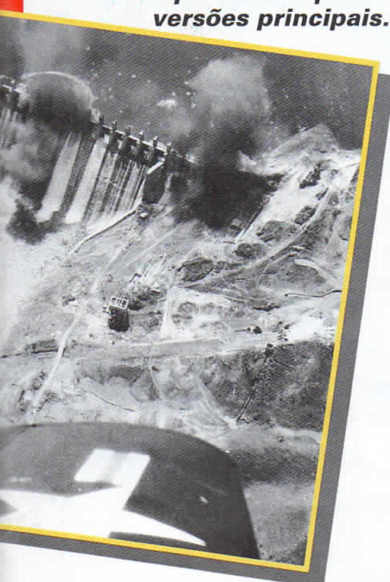
ALTITUDE OPERACIONAL

O Skyraider não foi projetado para performances a grande altitude: os seus alvos eram navios, que atacava no nível do mar com torpedos ou a 3.000 m de altitude em mergulho.





Os Skyraider entraram pela primeira vez em ação na Coréia, onde o seu potente e flexível armamento se mostrou eficaz. Até hoje foram fabricados cerca de 800 exemplares em quatro versões principais.



ve meses e um dia depois de acabado o projeto, o novo XBT2D-1 decolou de Mines Field, em Los Angeles. As suas performances revelaram-se superiores às expectativas. Com um peso meia tonelada abaixo do previsto, a média e baixa altitude portou-se quase tão bem quanto o caça Vought F4U Corsair ou como o Grumman F6F Hellcat. O BT2D tinha uma célula de um caça grande, sem porão nem espaços vazios, monoposto e com carlinga em bolha. A asa, de perfil laminar, tinha um mecanismo simples de dobradura e amplos hipersustentadores Fowler. O trem de aterissagem era clássico, com roda de cauda; as rodas principais recolhiam para trás e entravam nos poços das asas, encaixando-se atrás da carlinga principal. O grande estabilizador era acionado hidraulicamente. O sistema de alimentação dispunha de um único e enorme tanque blindado que ocupava toda a parte do meio da fuselagem, atrás do piloto. O cockpit era espaçoso e confortável, e teve-se um especial cuidado em reduzir o trabalho do piloto. A US Navy pediu 548 BT2D, mas a Segunda Guerra Mundial acabou em agosto e parecia que o projeto nunca se materializaria. Em fevereiro de 1946, o avião recebeu o nome de AD-1 Skyraider. O AD continuava a despertar o interesse da Marinha norte-americana e os testes realizados a bordo do porta-avião de escolta Sicily, no começo de 1946, deram bons resultados, por isso o avião entrou em serviço nesse mesmo ano.

UMA VARIEDADE DE VERSÕES

A produção progredia a um ritmo bastante regular, com 20 aparelhos por mês. Mas Heinemann tinha previsto que nos quatro anos seguintes viessem a existir 22 versões, que iam do bombardeiro de ataque e do torpedeiro embarcado até plataformas de radar aerotransportado e de guerra

XBT2D DESTROYER



1944 O Destroyer foi uma transformação de um complexo bombardeiro biposto com asa de gaivota. Contudo, o desenho da asa e do trem de aterrissagem, em triciclo, suscitou grandes problemas.

XBT2D-1

1945 O aparelho redesenhado resultou no Destroyer II, com asa e cauda novas, e um trem de aterrissagem mais simples. O Destroyer II revelou-se como o melhor bombardeiro de mergulho e torpedeiro que a US Navy havia testado até então.



AD-1 SKYRAIDER



1947 Rebatizado como AD Skyraider, o novo avião de ataque começou a entrar em serviço com a US Navy, demonstrando possuir uma grande capacidade de carga bélica e a manobrabilidade de um caça.

ALERTA RADAR

1951 Os Skyraider foram equipados com um cockpit mais espaçoso e com um radar de alerta avançado. Em meados dos anos 50, a RAF recebeu meia centena de AD-4W com a designação de Skyraider AEW MK 1.



Os Skyraider iniciaram uma nova etapa da sua vida operacional, mostrando-se particularmente eficazes nas operações realizadas contra o Vietcong, no Sul do Vietnã.

eletrônica. O Skyraider foi utilizado pela primeira vez em combate na Coréia. O avião foi armado com quase todo tipo de armamento do arsenal da US Navy e do US Marine Corps (incluindo armas nucleares, numa missão altamente secreta). Um AD-4 voou com uma carga de 4.763 kg de bombas, superior ao seu próprio peso vazio, enquanto os do Squadron VA-55 costumavam interceptar os bombardeiros estratégicos Convair B-36 do SAC a quase 10.500 m de altitude. A Royal Navy utilizou alguns Skyraider AEW Mk 1 a bordo dos porta-aviões Eagle e Ark Royal. Alguns AD-4N e AD-4NA, pertencentes à US Navy, foram cedidos à Armée de l'Air francesa, que os utilizou intensamente na Argélia, mantendos em serviço até 1963. Alguns deles foram posteriormente cedidos a ex-colônias africanas da França.

O Último Skyraider

A produção terminou definitivamente no final de 1956, com o último AD-7 (A-1J na nova nomenclatura, válida para os três ramos





Acima: um A-1 da US Navy prestes a aterrissar.

COCKPIT
A maioria dos Skyraider era constituída por aviões monopostos, com o piloto sentado em cima, sobre a enorme fuselagem e sob uma carlinga em bolha tipo caça.

CANHÕES
O Skyraider estava armado com dois canhões M3 de 20 mm em cada asa.

Douglas A-1H Skyraider

Projetado para atacar navios japoneses, o Skyraider acabou a sua carreira como magnífico avião de apoio a missões de salvamento, escolta de helicópteros e missões de luta contra a guerrilha.

MOTOR
O A-1 foi o último avião de combate com motor de pistões das forças armadas norte-americanas. Tinha um motor de 18 cilindros em dupla estrela com 2.013 kW de potência.



Um A-1E do Vietnã do Sul lança uma bomba de fósforo branco sobre um provável bunker de guerrilheiros.

das forças armadas norte-americanas, introduzida em 1962) e parecia que a carreira do Skyraider tinha chegado ao fim. Contudo, a intensificação do conflito no Vietnã exigiu um número crescente de Skyraider, não só para a US Navy e Marines, como também, desde 1961, para a US Air Force. Após algumas provas, o 1º Air Command Group encontrou no Skyraider o avião ideal de apoio próximo contra objetivos terrestres "escorregadios". Em 1964, no Vietnã do Sul, as missões de combate eram realizadas por bipostos A-1E, com a posição direita ocupada por um vietnamita encarregado de selecionar os objetivos. Em 1966, estavam em serviço várias centenas de aviões nas versões A-1E, A-1H e A-1J. Em meados dos anos 60, os Esquadrões VA-25 e VA-176 da US Navy abateram um ágil caça Mikoyan Gurevich MiG-17 cada um, enquanto alguns pilotos sul-vietnamitas ultrapassaram as 4.000 horas de combate a bordo dos A-1. O Skyraider podia levar uma pesada carga bélica e a sua capacidade para se manter em vôo em *stand by* durante várias horas, fazia dele uma plataforma ideal para o apoio próximo, interceptação, ataque, escolta de helicópteros e controle aéreo avançado armado. O seu papel mais conhecido foi, sem dúvida, o apoio e controle das operações de salvamento de pilotos abatidos atrás das linhas inimigas, onde eram conhecidos como Sandy.

AUTONOMIA
Apesar de velho e lento, o Skyraider, com uma autonomia de mais de 2.000 km, podia permanecer seis horas em *stand by* sobre a selva.

CARGA DE COMBATE
A versatilidade do Skyraider devia-se à ampla variedade de armas que podiam ser carregadas nos seus 15 suportes: bombas, foguetes, mísseis e até armas nucleares.

ESTRUTURA
O A-1 era bastante robusto, podia suportar grandes danos em combate e, mesmo assim, permitir que o piloto voltasse à base.

FICHA TÉCNICA

Dimensões: envergadura 15,25 m; comprimento 11,84 m; altura 4,78 m

Motor: um motor em dupla estrela de 18 cilindros Wright R-3350-26WA de 2.013 kW

Pesos: vazio 5.429 kg; máximo na decolagem 11.340 kg

Armamento: quatro canhões de 20 mm; até 3.629 kg de carga de combate externa numa fixação sob a fuselagem e 14 nas asas

AD-5 (A-1E)



1951 O novo desenho do Skyraider produziu o AD-5, um avião com a fuselagem mais larga e alta, sem freios aerodinâmicos, cockpit biposto lado a lado e leme vertical maior. O AD-5 foi usado em ataques noturnos e missões ECM, AEW e COIN.

POLIVALÊNCIA

1960 Ao instalar no Skyraider um tanque por baixo da fuselagem e dois sob as asas, e ainda uma sonda de reabastecimento em vôo, obteve-se uma versão capaz de fornecer 2.700 litros de combustível a outros aviões táticos.



SERVIÇO ESTRANGEIRO



1963 A França usou os Skyraider na Guerra da Argélia. O Vietnã do Sul foi o principal usuário estrangeiro: durante a maior parte da Guerra do Vietnã, o A-1 foi um dos aviões de ataque mais importantes da aviação sul-vietnamita.

FIM DE CARREIRA



Anos 80 Não se sabe quando foi o último vôo de um Skyraider em missão de combate. O Vietnã usou este avião até o fim dos anos 70; além disso, muitos A-1 ex-franceses foram utilizados na Guerra do Chade até 1979.

Boeing Vertol CH-46



EUA ◆ HELICÓPTERO DE ASSALTO MÉDIO ◆ 1963



O Canadá utiliza os Sea Knight em missões de busca e salvamento.

O **CH-46 Sea Knight** de rotor duplo é o principal helicóptero da frota de helicópteros de assalto do US Marine Corps. Baseado na versão comercial **Vertol 107**, o **CH-46A** entrou em serviço em 1964, e foi usado pelos Marines no Vietnã. A cabine do CH-46 pode transportar 17 soldados, 15 macas ou uma carga útil máxima de 3.175 kg. A US Navy utiliza os CH-46 para darem apoio à frota em missões de busca e salvamento (SAR). As versões militares do Vertol 107 operam em muitas forças aéreas em missões de SAR e transporte.

O CH-46 apóia as operações anfíbias dos Marines, transportando homens e material desde os navios de assalto.



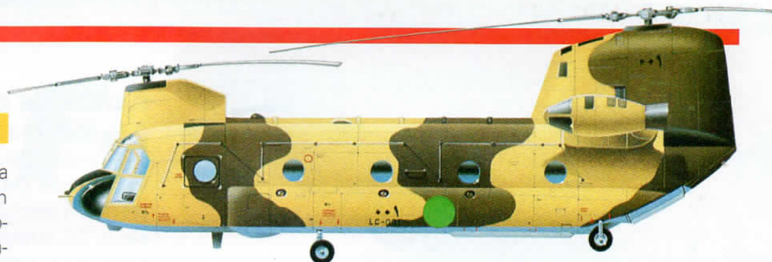
CARACTERÍSTICAS
Boeing Vertol CH-46E Sea Knight
Motor: duas turbinas GE T58-GE-16 de 1.394 kW
Dimensões: diâmetro do rotor 15,24 m; comprimento total 25,40 m; altura 5,09 m; superfície total das pás dos rotores 364,82 m²
Peso: 5.255 kg vazio; máximo na decolagem 11.022 kg
Performances: velocidade máx. 267 km/h; altitude operacional 2.865 m; autonomia 1.019 km

COMPARACÃO	VELOCIDADE	CARGA ÚTIL	COMBATE
CH-46 Sea Knight	★★★★	★★★	★★★★★
Bell UH-1N Iroquois	★★★	★★	★★★★
Kamov Ka-29TB 'Helix-B'	★★★★	★★★★	★★★★★
Westland Commando	★★	★★★★★	★★★★

Boeing Vertol CH-47



EUA ◆ HELICÓPTERO DE TRANSPORTE MÉDIO ◆ 1961



O CH-47 foi construído sob licença na Itália pela Elicotteri Meridionali. Presta serviço em 15 forças armadas.

O **CH-47 Chinook** é o helicóptero de transporte médio do US Army. Utiliza o conjunto bi-rotor do Vertol e entrou em serviço em 1962. No Vietnã foi utilizado para o transporte de cargas, como peças de artilharia e equipamento pesado. O modelo definitivo do **CH-47C** entrou em serviço em 1968. Posteriormente, cerca de 470 dos aparelhos existentes foram reconstruídos como **CH-47D** (operacionais em 1984), com a célula completamente reformada, melhor aviônica, instrumentação e sistemas elétricos e hidráulicos, pás dos rotores em fibra de vidro e ganchos de carga suspensa. O Chinook foi fabricado sob licença na Itália pela Elicotteri Meridionali e no Japão, pela Kawasaki.



Além das suas funções habituais de transporte de tropas e equipamento, os CH-47 estiveram à cabeça da ofensiva terrestre da 101ª Divisão Aerotransportada durante a operação Tempestade no Deserto.

CARACTERÍSTICAS
Boeing Vertol CH-47D Chinook
Motor: duas turbinas Textron Lycoming T55-L-712 de 2.237 kW
Dimensões: diâmetro do rotor 18,29 m; comprimento total 30,14 m; altura 5,77 m; superfície total das pás dos rotores 525,34 m²
Peso: 10.151 kg vazio; máximo na decolagem 22.679 kg
Performances: velocidade máx. 298 km/h; altitude operacional 3.900 m; autonomia operacional com carga útil interna máxima:185 km

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	CARGA ÚTIL	COMBATE
CH-47 Chinook	★★★	★★★★	★★★★★
EH Industries EH.101	★★★★	★★★	★★★★
Mil Mi-8	★★	★★	★★★★★
Sikorsky CH-53E	★★★★★	★★★★★	★★★★★

Boeing Vertol MH-47E



EUA ◆ HELICÓPTERO DE APOIO A FORÇAS ESPECIAIS ◆ 1991

Baseado no helicóptero de transporte CH-47D, o **MH-47E SOA** do US Army é um aparelho para tropas especiais. Pode efetuar missões de penetração em profundidade em território inimigo, de dia ou de noite, em quaisquer condições meteorológicas e vôo a baixa altitude. Está equipado com uma sonda de abastecimento em vôo, um potente armamento defensivo (duas metralhadoras M2 de 12,7 mm e mísseis ar-ar Stinger), sistemas ECM, aviônica e sistema de navegação melhorado. As entregas dos primeiros MH-47E começam no fim de 1992. Durante a operação Tempestade no Deserto, a RAF modernizou alguns dos seus Chinook para **HC.Mk 1B**. Esses helicópteros foram usados para infiltrações em profundidade no Iraque, pelo Special Air Service.



Uma sonda para abastecimento em vôo permite ao MH-47E aumentar a sua autonomia para missões a longas distâncias.

Boeing/Sikorsky RAH-66



EUA ◆ HELICÓPTERO DE ATAQUE/EXPLORAÇÃO ◆ EM DESENVOLVIMENTO

O **RAH-66 Comanche** é o futuro helicóptero de exploração e ataque do US Army. Atualmente, está destinado a substituir o OH-6 e o OH-58 de exploração. A sua fuselagem é construída com materiais compostos e projetada segundo os conceitos stealth. Todo o armamento está no interior, à exceção do canhão de 20 mm, que está numa torre sob o nariz. O Comanche dispõe de uma aviônica com elementos comuns ao caça F-22 da USAF. Um terço dos 1.300 Comanche previstos serão equipados com o radar Long Bow do Apache. A sua entrada em serviço está prevista para o ano 2000.



CARACTERÍSTICAS (estimadas)
Boeing/Sikorsky RAH-66
Motor: duas turbinas LHTEC T800-LHT-800 de 1.200 kW

Esta maquete do Comanche revela a silhueta futurística do helicóptero e da sua célula facetada. A forma do cubo do rotor reduz a reflexão ao radar.

Dimensões: diâmetro do rotor 11,90 m; comprimento total 14,28 m; altura total 3,39 m; superfície total das pás dos rotores 112,1 m^2
Peso: 4.167 kg vazio; máximo na decolagem 4.587 kg
Performances: velocidade máx. 328 km/h; velocidade de subida máxima 360 m/min, autonomia com tanques externos 2.335 km
Armamento: um canhão de 20 mm, até seis mísseis anticarro Hellfire ou ar-ar Stinger, transportados internamente, ou quatro Hellfire ou oito Stinger em fixações desmontáveis sob as asas.

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	CARGA BÉLICA	COMBATE
RAH-66 Comanche	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Agusta A 129 Mangusta	★★	★★★	★★★★
Bell AH-1W Cobra	★★★	★★★★	★★★★
Eurocopter Tigre	★★★★	★★★★★	★★★★★

Boeing/Grumman E-8 JSTARS



EUA ◆ AVIÃO DE COLETA DE DADOS NO CAMPO DE BATALHA ◆ 1988

O E-8 JSTARS (Joint Surveillance Targeting Attack Radar System) é um grande passo à frente na tecnologia de controle do campo de batalha. Esse sistema proporciona a mesma capacidade de vigilância do campo de batalha que o E-3 Sentry, para o combate aéreo. Dois Boeing 707 foram transformados com um radar de abertura sintética, capaz de localizar alvos estáticos ou em movimento a distâncias de 250 km. Enquanto eram submetidos a testes, os dois E-8 existentes foram enviados para prestar apoio na operação Tempestade no Deserto, permitindo ao comando controlar as operações terrestres com grande precisão.





Os dois E-8A serão seguidos por 20 E-8C JSTARS de "série" melhorados, que terão mais postos de trabalho para os operadores.

Durante a operação Tempestade no Deserto os dois protótipos E-8A realizaram 49 missões, num total de 535 horas de vôo.

CARACTERíSTICAS
Boeing/Grumman E-8 JSTARS
Motor: quatro turbofans Pratt&Whitney JT3D-7 de 84,42 kN
Dimensões: envergadura 44,42 m; comprimento 46,61 m; altura 12,93 m; superfície alar 283,35 m^2
Peso: máximo na decolagem 151.315 kg
Performances: velocidade máxima de cruzeiro 973 km/h; velocidade de subida máxima 1.219 m/min; altitude de serviço 11.890 m; autonomia 9.266 km

Boulton Paul P.75 Overstrand



GRÃ-BRETANHA ◆ BIMOTOR BOMBARDEIRO MÉDIO ◆ 1933

O Boulton Paul Overstrand era uma derivação do Boulton & Paul Sidestrand, que foi o primeiro avião da RAF projetado como bombardeiro médio. O P-75 também foi o primeiro avião da RAF equipado com uma torre de metralhadoras acionada elétrico-hidraulicamente e com piloto automático. O Overstrand entrou em serviço em 1935, e teve um limitado serviço como avião de treinamento de 1941.





A torre elétrico-hidráulica do Overstrand só tinha uma metralhadora Lewis de 7,7 mm.

CARACTERíSTICAS
Motor: dois motores radiais Bristol Pegasus IIM.3 de 433 kW
Dimensões: envergadura 21,95 m; comprimento 14,02 m; altura 4,72 m; superfície alar 91,04 m^2
Peso: 3.600 kg vazio; máximo na decolagem 5.443 kg
Performances: velocidade máx. 246 km/h; altitude operacional 6.860 m; autonomia 877 km
Armamento: três metralhadoras Lewis de 7,7 mm, até 726 kg de bombas

O Overstrand prestou serviço com o 101º Esquadrão, com base em Bicester, perto de Oxford.

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	CARGA BÉLICA	COMBATE
Overstrand	★★★	★★	★
Amiot 143	★★★★	★★★★	★★
Martin B-10	★★★★★	★★★	★★★★
Tupolev TB-3	★★	★★★★★	★★★★★

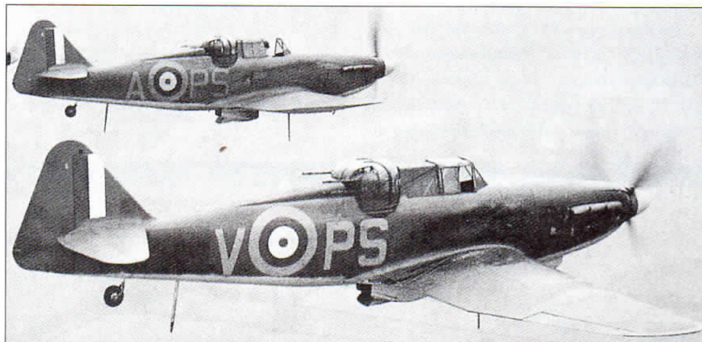
Boulton Paul Defiant



GRÃ-BRETANHA ◆ CAÇA BIPOSTO ◆ 1937



O Boulton Paul Defiant foi um dos poucos caças da RAF armados com uma torre acionada elétrico-hidraulicamente. Os caças diurnos da série Defiant F.Mk 1 entraram em serviço em dezembro de 1939 e foram usados com êxito sobre Dunquerque. Mas os pilotos da Luftwaffe logo descobriram os ângulos mortos do Defiant que, após sofrer grandes perdas, foi retirado de combate em agosto de 1940. O Defiant NF.Mk 1A obteve melhores resultados como caça noturno.



CARACTERíSTICAS
Boulton Paul Defiant Mk II
Motor: de doze cilindros em linha Rolls-Royce Merlin XX de 954 kW
Dimensões: envergadura 11,99 m; comprimento 10,77 m; altura 3,45 m; superfície alar 23,23 m²

Durante o inverno de 1940-41 os Defiant registraram uma taxa de abates superior a qualquer outro caça noturno.

Num único dia, sobre Dunquerque, os Defiant reclamaram para si o abate de 38 aviões inimigos.

Peso: 2.849 kg vazio; máximo na decolagem 3.821 kg
Performances: velocidade máx. 504 km/h; altitude operacional 9.250 m; autonomia 784 km
Armamento: quatro metralhadoras de 7,7 mm na torre dorsal acionada elétrico-hidraulicamente

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	ARMAMENTO	COMBATE
Boulton Paul Defiant	★★★★	★★	★★★
Bristol Blenheim	★★★★	★★★	★★★
Douglas A-20 Havoc	★★★★	★★★★	★★★★
Messerschmitt Bf 110C	★★★★★	★★★★★	★★★★★

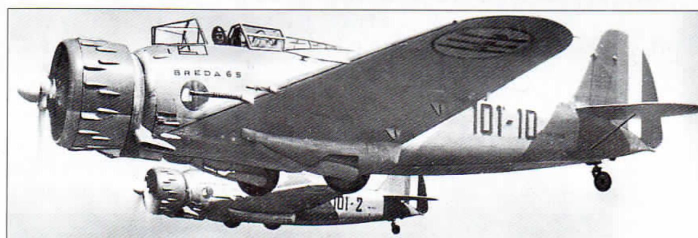
Breda Ba.65 Lince



ITÁLIA ◆ MONOPOSTO DE ATAQUE AO SOLO ◆ 1935

O **Breda Ba.65** foi desenvolvido para realizar missões de interceptador, bombardeiro ligeiro, de reconhecimento e ataque. Os primeiros Ba.65 tinham motores Gnome-Rhône e entraram em combate com a 65ª Squadriglia de la Aviación Legionaria, que tomou o partido dos revoltosos na Guerra Civil da Espanha. Um segundo lote de aviões utilizou motores FIAT. A experiência da Guerra Civil Espanhola mostrou que o Ba.65 só se adequava a ataques ao solo. Quando a Segunda Guerra Mundial eclodiu, os Ba.65 foram usados nos combates contra os britânicos no Norte da África. Portugal teve 10 unidades entre 1939-50.

Durante a Segunda Guerra Mundial, os Ba.65 apoiaram as operações italianas contra os britânicos no Norte da África.



COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	CARGA BÉLICA	COMBATE
Breda Ba.65	★★★★★	★★	★★
Dornier Do 17E-1	★★★★★	★★★★	★★★★★
Potez 63	★★★★★	★★★	★★★
Vickers Wellesley	★★	★★★★★	★★★

CARACTERíSTICAS
Breda Ba.65/A.80
Motor: radial FIAT A.80 RC. 41 de 746 kW
Dimensões: envergadura 12,10 m; comprimento 9,30 m; altura 3,20 m; superfície alar 23,50 m²
Peso: 2.400 kg vazia; máximo na decolagem 2.950 kg
Performances: velocidade máxima 430 km/h; altitude operacional 6.300 m; autonomia 550 km
Armamento: duas metralhadoras de 12,7 mm e duas de 7,7 mm Breda-SAFAT, mais uma carga interna de bombas de 300 kg e sob as asas de 200 kg

Breguet 14



FRANÇA ◆ BOMBARDEIRO/RECONHECIMENTO BIPOSTO ◆ 1916



O **Breguet 14** é um dos aviões de combate franceses mais famosos. Produzido de 1917 a 1928, só saiu de serviço das Forças Armadas francesas em 1932. Prático e robusto, equipou as unidades francesas a partir de 1917, em missões de bombardeio e reconhecimento. Após a Primeira Guerra Mundial, foi utilizado pela França e pela Espanha em operações de pacificação nas colônias do Norte da África. Portugal teve 29 unidades entre 1919-32.

Depois da Guerra, o Breguet 14 continuou a sua prestigiosa carreira efetuando numerosos raids de longa distância.



CARACTERíSTICAS
Motor: um motor de cilindros em linha Renault 12Fe de 224 kW
Dimensões: envergadura 14,36 m; comprimento 8,87 m; altura 3,30 m; superfície alar 47,5 m²
Peso: 1.030 kg vazio; máximo na decolagem 1.565 kg
Performances: velocidade máxima 184 km/h; altitude operacional 6.000 m; autonomia 3 horas
Armamento: três metralhadoras de 7,7 mm e até 40 kg de bomba

Os Breguet 14 da Aviación Española prestaram valiosos serviços durante a Guerra de Marrocos.

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	SERVIÇO	COMBATE
Breguet 14	★★★★	★★★★★	★★★★★
Airco D.H.9A	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Curtiss JN-4 'Jenny'	★★	★★★★★	★
Rumpler C.1	★★★	★★	★★★★